Aus der Abteilung für konservierende Zahnheilkunde des Breslauer Zahnärztlichen Universitäts-Instituts
(Professor Dr. med. Walther Bruck).

Die Einwirkung der Mundpflege auf die harten Zahnsubstanzen und das Zahnfleisch.

BIBLIOTHEEK RIJKS UNIV. LEIDEN

Auszug aus einer Schrift
zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Zahnheilkunde

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

von

Kurt Maretzky
Zahnarzt in Breslau.

Breslau 1921.
Buchdruckerei F. W. Jungfer.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität
Breslau
Referent: Prof. Dr. Bruck.

In einer ausführlichen Einleitung weist der Verfasser einmal auf die außerordentliche Bedeutung einer umfassenden Mundpflege für die Prophylaxe der Zahnkaries sowie aller der Infektionen, deren Eintrittspforte die Mundhöhle darstellen kann, hin, und zeigt dann weiterhin, daß die mechanische Reinigung mittels Bürste und Putzmittel die wirksamste und beste Mundpflege ist.

Die Frage, ob und welche Grenzen der mechanischen Reinigung gesetzt sind, führt zunächst zu einer Besprechung derjenigen Verletzungen an den harten Zahnsubstanzen, deren Enstehung offensichtlich auf mechanische Einflüsse zurückzuführen ist. Hierzu gehören die Abnutzung an den Zähnen infolge des Kauaktes, weiterhin jene Veränderungen, die wir in besonders hohem Maße bei Gebissen mit unregelmäßiger Zahnstellung finden, ferner die Verletzungen, die durch berufliche oder sonstige Angewohnheiten entstehen. Es folgt darauf ein Hinweis auf die keilförmigen Defekte an den Zahnhälsen, sowie die Defekte ohne Erweichung an den labialen bzw. bukkalen Flächen der Kronen, von denen namentlich die ersteren vielfach als durch rein mechanische Einflüsse entstanden erklärt werden.

Nunmehr bespricht der Verfasser einen großen Teil der betreffenden Literatur und stellt fest, daß fast sämtliche Autoren mechanische Schädigungen infolge übertriebenem Gebrauchs der Bürste in Verbindung mit scharfen Putzmitteln kennen; die Folgerungen, die aus dieser Erkenntnis gezogen werden, sind freilich recht verschieden. Während einzelne

Forscher die Bürste völlig verwerfen, andere dieselbe ohne Putzmittel angewendet wissen wollen, halten die meisten nur gewisse Mittel für schädlich.

Die Arbeit wendet sich dann den Versuchen zu, die von A. Bastyr und besonders von Miller gemacht worden sind, um den Umfang der mechanischen Schädigungen durch die Putzmittel festzustellen. Erwähnt werden weiterhin die hauptsächlich mikroskopischen Untersuchungen von Port, Bamberger und Schoenbeck. Alle diese Versuche bestätigen zwar einwandfrei, daß die Bürste im Verein mit gröberen Putzmitteln eine stark schleifende Wirkung ausübt, sie befassen sich aber fast durchweg nicht mit den jetzt so vielfach gebräuchlichen fabrikmäßig hergestellten Mitteln. Verfasser hat deswegen neben den wichtigsten Volksmitteln auch eine Anzahl von fertigen Pulvern und Pasten auf ihre mechanische Wirkung hin untersucht. Bevor er jedoch auf seine Versuche näher eingeht, bespricht er die verschiedenen Momente, die bei der Bewertung eines Mittels hinsichtlich der Stärke der mechanischen Einwirkung berücksichtigt werden müssen. Er geht hierbei davon aus, daß es von gurndlegender Bedeutung ist, die Frage nach der Schädlichkeit eines Putzmittels individuell zu behandeln. Ein Patient, der außerordentliche Sorgfalt und übertrieben lange Zeit auf die Pflege seines Mundes verwendet, wird ein viel milderes Mittel gebrauchen müssen als ein solcher, der seine Zähne nur oberflächlich putzt.

Weiterhin spielt die Widerstandsfähigkeit des Gebisses eine wichtige Rolle. Hierbei bespricht der Verfasser das verschiedene Verhalten von Schmelz und Zahnbein gegenüber den Einflüssen der Bürste. Er beweist durch seine Versuche, daß einerseits der Standpunkt der Forscher, die wie Bastyr den Schmelz für durch die mechanische Reinigung unverletzbar halten, unrichtig ist, er hat aber andererseits lange nicht in dem Umfange Defekte am Schmelz erzielen können wie Miller. Er zeigt hierbei die Aufnahme von Schnitten zweier Zähne, von denen der eine 17, der andere 30 Stunden mittels Zahnbürste und Bimstein geputzt worden war.

Weiterhin wird dann die Frage der Form sowie der Härte der Bürste behandelt. Namentlich letztere hält der Verfasser für besonders wichtig, und er zeigt eine Aufnahme von sechs Zähnen, die je zu drei mit denselben Putzmitteln und verschieden harten Bürsten behandelt waren. Die entstandenen Defekte sind je tiefer, je härter die Bürste war. Trotzdem glaubt der Verfasser sich nicht der Ansicht der Autoren anschließen zu können, die die Verwendung weicher Bürsten empfehlen; er hält die Borsten derselben nicht für widerstandsfähig genug, um in die Interdentalräume eindringen zu können. Da andererseits übertrieben harte Borsten von einem Zahn auf den anderen überspringen, ohne die Zwischenräume zu erfassen, und ihre mechanische Wirkung eine zu intensive ist, so empfiehlt er im allgemeinen mittelharte Bürsten.

Im folgenden bespricht er das Verhalten des Zahnfleisches, das eine besonders wichtige Rolle bei der Bestimmung der geeigneten Mundpflege spielt, da ja der Zahnhals, der infolge der geringen Widerstandsfähigkeit von Zement und Dentin am ehesten mechanischen Verletzungen zugänglich ist, normalerweise durch die Schleimhaut geschützt ist. Es kommt also zunächst darauf an, diese durch eine geeignete Pflege gesund und fest zu erhalten. Handelt es sich aber um ein Zahnfleisch, das zur Retraktion neigt, oder bereits zurückgezogen ist, so ist besondere Vorsicht beim Putzen notwendig. Es werden dann möglichst weiche Bürsten und milde Putzmittel gebraucht werden müssen. Besonders aber muß auf die Richtung geachtet werden, in der die Bürste geführt wird. Indem der Verfasser die bereits von Bastyr aufgestellte Behauptung, daß ein Zahn stärkerer mechanischer Einwirkung ausgesetzt ist bei horizontalem Putzen als bei vertikalem, nachprüft, stellt er fest, daß der Defekt, der durch die vertikal geführte Bürste entsteht, ein vielfach unbedeutender ist, andererseits aber die Neigung zeigt, sich mehr nach der Wurzel hin ausdehnen (Abbildung 3). Wenn man also bei normalem Zahnfleisch ein Putzen in vertikaler Richtung wird empfehlen können, muß bei einer zur Retraktion neigenden Gingiva die Bürste so ge-

führt werden, daß sowohl keilförmige Defekte an dem freiliegenden Zahnhals als auch ein weiteres Abmassieren des Zahnfleisches verhindert wird. Dies ist sehr einfach dadurch zu erreichen, daß die Bürste zwar in vertikaler Richtung, aber nur vom Zahnfleisch nach der Schneide hin bewegt wird.

Im Anschluß daran bespricht Verfasser die Einwirkung von Zahnseifen, die, wenn sie freies Alkali enthalten bzw. bei Berührung mit Wasser entwickeln, das Zahnfleisch von den Zahnhälsen abziehen. Wenn auch durch neuere Verfahren die Möglichkeit gegeben ist, alkalifreie Seifen herzustellen, so ist doch stets äußerste Vorsicht am Platze. Die Verwendung von Wasch- oder Toilettenseifen ist unbedingt in diesem Sinne als schädlich zu verwerfen. Verfasser erwähnt als interessanten Nebenbefund einen Fall, wo durch gelegentliche Anwendung von Toilettenseife deutliche Defekte an den Zahnhälsen entstanden, die mit Rücksicht auf den seltenen Gebrauch der Bürste nicht mechanisch hervorgerufen sein konnten.

Die Frage, welche Form der Zahnreinigungsmittel die geeignetste ist, wird dahin beantwortet, daß die Pulver, die zwar im allgemeinen eine größere Schleifkraft besitzen, den Pasten gegenüber den Vorzug verdienen, da sie reiner in ihrer Zusammensetzung sind. Von den Pasten erklärt die Arbeit die sauerstoffhaltigen für die besten, da der freiwerdende Sauerstoff durch sein Aufschäumen auch eine mechanisch reinigende Wirkung ausübt.

Der Verfasser kommt nunmehr zur Besprechung seiner Untersuchungen, die er in mechanische und mikroskopische einteilt und von denen die ersteren als die umfangreicheren und wichtigeren anzusehen sind. Die Mehrzahl dieser Putzversuche (über 100) hat er mittels einer Vorrichtung ausgeführt, durch die die Drehung einer mit dem Fuß betriebenen Schleifmaschine auf einen Schlitten und eine an diesen befestigte Zahnbürste übertragen wird. Die zu putzenden Zähne sind in Blechalveolen an einem Blechstreifen befestigt, der durch Federn an die Bürste angedrückt wird. Eine Anzahl Versuche (über 20) wurde durch Putzen mit der Hand

ausgeführt und so gezeigt, daß bei Anwendung gleicher Bürsten und Putzmittel durch die maschinelle Vorrichtung eine dreimal so starke Wirkung erzielt wird. Verfasser berechnet dann, daß der Versuch mit der Hand während einer Stunde einem Putzen im Munde während eines Jahres, der mit der Putzvorrichtung einem solchen während dreier Jahre entspricht.

Die Ergebnisse seiner Putzversuche, die er teilweise in den Aufnahmen IV, V und VI im Bilde zeigt, hat der Verfasser in einer Skala wie folgt zusammengestellt:

stärkste Schleifmittel: Bimstein, Holzkohle, Brotrinde, Zigarrenasche;

ziemlich starke Schleifmittel: Austernschale, Ossa Sepiae, Cremor tartari, Bombastus I, Zahnpulver 23, Kosmodont;

mittelstarke Schleifmittel: Calc. carb. praecip., Chlorodont, Bombastus II und III, Perhydrol P.;

schwächere Schleifmittel: Kaliklora, Albin, Kalodont, Bolus, Magnesia, Rhizoma Iridis;

ganz milde Schleifmittel: Biox, Odol, Pebeco, Bergmannsche Zahnseife.

An den Abbildungen fällt vielfach die Scharfkantigkeit der Defekte auf, worin Verfasser ein Erkennungszeichen für die Anwendung eines besonders kräftigen Mittels sehen zu müssen glaubt. Neben der Schleifkraft des verwendeten Putzmittels ist namentlich das Verhalten des Zahnfleisches hinsichtlich seiner Neigung zum Zurückziehen für die Form der entstehenden Defekte maßgebend. Fast alle im Munde vorkommenden Defekte konnten im Versuch künstlich erzeugt werden, und es wird besonders auf einen Fall hingewiesen, der mehrere keilförmige Einschnitte übereinander zeigt, ähnlich wie sie als besondere Seltenheit von Walkhoff geschildert und zur Widerlegung der mechanischen Theorie benutzt worden sind.

Die Befunde der Putzversuche werden durch die mikroskopischen Untersuchungen bestätigt. Figur 1 bis 3 zeigen die Bilder von Lapis pumicis, Bombastus und Kosmodont, an

denen deutlich die scharfkantigen Kristalle zu sehen sind. Figur 4 bringt ein Bild von Calc. carb. praecip mit den typischen Anhäufungen körniger Substanzen. Verfasser weist im Anschluß daran darauf hin, daß alle Mittel mit ähnlichem mikroskopischem Bild als auf die Dauer zu kräftig anzusprechen sind. Dies beweist Figur 5 mit dem Bild von Chlorodont, dessen Analyse:

Wasser	53,00 %
Calc. carb. pr.	35,60 %
Calium chlorat	11,20 %

deutlich zeigt, daß die verhältnismäßig starke mechanische Wirkung des Mittels auf seinen Gehalt an kohlensaurem Kalk zurückzuführen ist. In dem Bilde von Zahnpulver 23 (Fig. 6) sehen wir einzelne scharfkantige Kristalle, die jedoch vielfach auch fehlen können. Auch bei diesem Mittel muß, da die Analyse keine andere Erklärung zuläßt, das Calc. carb. für die starke Schleifwirkung haftbar gemacht werden. Schließlich zeigt Verfasser in Figur 7 das Bild der Odolpaste als das eines besonders feinkörnigen Präparates.

Die Arbeit weist weiter darauf hin, daß eine genaue Beobachtung der Verhältnisse im Munde zu denselben Ergebnissen führt, die die Versuche zeitigen. Verfasser bespricht seine Erfahrungen am Patienten nach einer Statistik, die zwar zahlenmäßig nicht umfangreich genug ist, aber dennoch ein deutliches Bild von den weitgehenden Schädigungen durch die Bürste in Verbindung mit zu scharfen Putzmitteln gibt.

Zum Schluß macht er darauf aufmerksam, daß es natürlich verkehrt wäre, auf Grund seiner Feststellungen die mechanische Reinigung mittels Bürste und Pulver verwerfen zu wollen; dieselbe werde richtig angewendet stets eines der wichtigsten Mittel zur Bekämpfung der Karies bleiben. Der wesentliche Zweck der Arbeit sei der, daraufhin zu wirken, daß in höherem Maße als bisher seitens der Zahnärzte eine Kontrolle ausgeübt werde über die Art und Weise der Mundpflege ihrer Patienten.

Das Literaturverzeichnis weist 52 Nummern auf.